

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem peramalan tenaga surya dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM). Energi surya sebagai sumber energi terbarukan memiliki potensi yang tinggi, namun peramalan produksi listrik tenaga surya masih menjadi tantangan karena variabilitas data yang tinggi. Pada penelitian ini, data yang akan diramalkan, seperti paparan sinar matahari, arus, dan tegangan, dikumpulkan secara *real-time* oleh perangkat IoT yang terdiri dari panel surya, sensor INA219, *Solar Charge Controller* (SOC), NodeMCU ESP8266, inverter, dan *Baterai Valve Regulated* (VRLA). Data yang dikumpulkan oleh perangkat IoT dianalisis menggunakan model LSTM, yang melibatkan mekanisme *Forget Gate*, *Input Gate*, dan *Output gate*, untuk mengelola informasi yang relevan dalam memprediksi daya surya. Keakuratan model dinilai dengan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Absolute Error* (MAE), *Root Mean Square Error* (RMSE), dan *Coefficient of Determination* (R^2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model tersebut dapat memberikan informasi yang tepat dibandingkan dengan teknik peramalan tradisional, meskipun data yang digunakan memiliki variabilitas yang tinggi. Kontribusi penelitian ini adalah untuk menganalisis penggunaan IoT dalam pengumpulan data *real-time* untuk peramalan tenaga surya dan untuk menyelidiki dan mengevaluasi akurasi model LSTM dengan metode pembandingan SimpleRNN dalam menghadapi fluktuasi data energi surya.

Kata Kunci: Peramalan Tenaga Surya, *Internet of Things* (IoT), *Long Short-Term Memory* (LSTM), Energi Terbarukan, Akurasi Model LSTM.